

探讨岩土工程勘察与地基施工处理技术

何凡 谢文鹏

成都鸿策工程咨询有限公司 四川 成都 610000

摘要：岩土工程勘察与地基施工处理技术是建筑工程的基石，它们紧密相连、相互依存。勘察工作通过详尽的地质调查和分析，为施工提供精确的地质数据。地基施工处理技术则依据勘察结果，选择合适的施工方法，确保地基的稳固与安全。二者相互配合，不仅保障了建筑工程的质量，还提高了施工效率。因此，深入研究和掌握岩土工程勘察与地基施工处理技术，对于确保建筑工程的安全性和稳定性具有重要意义。

关键词：岩土工程；勘察；地基施工；处理技术

引言：岩土工程勘察与地基施工处理技术是建筑工程安全稳定的关键保障。随着现代建筑规模的不断扩大和复杂性的提升，对地基的要求也越来越高。岩土工程勘察能够准确评估地质条件，为施工提供可靠数据；而地基施工处理技术则是确保建筑物稳固的核心环节。二者相辅相成，共同确保建筑工程的质量与安全。因此，深入研究和应用岩土工程勘察与地基施工处理技术，对于促进建筑行业健康发展具有不可替代的重要作用。

1 岩土工程勘察概述

1.1 岩土工程试验

岩土工程试验也是岩土工程勘察的一项十分关键的过程，主要目的在于区分施工区的地质情况。通过对岩土勘察取样试验结论分析研究，可以判断施工现场的主要土质条件为砂土、淤泥或者粘土，并进而判断泥土的颗粒粒径，而随后的工程设计、基础处理技术方案以及基础施工管理方法，也是以此为依据的。

1.2 工程地质测绘

施工区域因受施工区制约，需要开展大量的岩土施工与勘察。综合勘察分析，从而增强岩土工程勘察技术的全面掌握水平，为工程基础施工处理技术的应用打下基础。随着现代科技的日益发达，以GPS为代表的先进测量技术在岩土工程中的运用也越来越普遍。其用于施工检测时，便于技术人员提高检测目标的范围、深度，确定其不确定性，增加检测准确度和速率，有效地提升岩土施工勘察的能力与效果。但是，地貌填图一般适用工程的重大建设，小型工程所面对的地质环境较为简单，该内容可以相应忽略。

1.3 岩土工程勘察和取样

根据要求掌握地区的岩石地貌条件，岩石的勘查与取样是勘探工作的二个主要部分，便于勘察工作者进一步掌握特定区域的地貌特点与地质条件，为后期地基施

工处理方法的选用基础。在各种地质条件下，最常见的勘探取样手段主要有3种：钻探、井探和物探。其中，钻探用途相当广泛，主要用来获取岩层剖面的固体样本，常见的钻探方法主要有回转钻、冲击钻、振动和静压。钻探内容分为钻孔和取芯二个部分。坑槽钻探主要是对钻孔的一个辅助，因为钻孔不同于取样，从而能够直接观察到地质结构。矿井钻探比一般形式浅，对隧道的勘探成本更大。地球物理勘探利用不同物理性质的岩土进行磁法、电法、地温法、核法等常用勘探方法，技术含量高，且设备成本高，在建筑工程岩土工程勘察中应用不多见^[1]。

2 岩土工程勘察技术和地基施工处理关系

在建筑工程领域，岩土工程勘察技术与地基施工处理关系紧密，可以说是相辅相成、互为因果。这两项工作不仅关乎到建筑工程的顺利进行，更是直接关系到建筑物的安全性、稳定性和使用寿命。

(1) 岩土工程勘察技术如何直接影响地基施工的质量。地基是建筑物的基础，其质量的好坏直接关系到整个建筑物的稳定性和安全性。而岩土工程勘察技术则是了解和掌握地基所在区域地质条件、土层性质、地下水分布等关键信息的重要手段。通过岩土工程勘察，我们可以对地基的承载能力、变形特性等进行科学评估，从而确定合适的地基处理方案和施工方法。如果岩土工程勘察工作不到位，可能导致对地质条件了解不全面，进而影响到地基处理方案的科学性和合理性，给建筑工程带来潜在的安全风险。

(2) 岩土工程勘察技术的应用也是地基施工处理的关键环节。在制定建筑工程施工方案时，管理人员、施工人员和设计人员都需要参考岩土工程勘察所提供的数据和结果。这些数据不仅为施工方案的设计提供了重要的参考依据，还能够帮助我们更好地预测和规避施工过

程中可能出现的问题和风险。同时，通过岩土工程勘察技术的应用，我们还可以对地基处理的效果进行实时监测和评估，及时发现问题并采取有效的措施进行解决。

(3) 地基施工处理的质量和效果也在一定程度上反映了岩土工程勘察技术的准确性和可靠性。如果地基施工处理过程中出现了质量问题或者达不到预期的效果，那么很可能是岩土工程勘察工作存在疏漏或者误差。因此，在地基施工处理过程中，我们需要时刻关注施工质量的变化和异常情况，及时与岩土工程勘察部门进行沟通反馈，以便及时调整和优化勘察方案和技术手段。

3 岩土工程勘察工作的重点

3.1 明确岩土勘察工作目标

在建筑工程项目中，明确岩土勘察工作目标具有至关重要的意义。岩土勘察作为施工前的关键环节，其准确性直接关系到后续施工方案的制定以及整体工程的质量和安。因此，任何施工团队在开始岩土勘探工作之前，都必须首先确立明确的工作目标。具体而言，明确岩土勘察工作目标意味着施工团队和技术部门需要对施工场地进行深入的实地视察，全面了解场地的地质条件、土层结构、地下水分布等关键信息。在此基础上，结合整个建设工程的实际需求，对岩土勘察工作进行细致的规划和设计，确保勘察工作能够全面、准确地反映场地条件。在设定勘察目标的过程中，决策部门与技术部应保持密切的沟通与协作。如果在勘察模拟或实施过程中发现问题，决策部门应迅速联系技术部门，共同分析原因，并制定相应的纠正措施。这种及时纠偏的做法不仅可以降低工程的失误率，还能够有效提升施工效率，确保工程顺利进行。

3.2 孔深勘探标准

在高层建筑施工中，孔深勘探是确保地基稳固和建筑安全的关键环节。孔深的精确度与深度不仅关乎建筑的整体稳定性，还直接影响着建筑的负载能力和后期

沉降速度。因此，制定并执行严格的孔深勘探标准至关重要。首先，孔深必须满足高层建筑地基的负载能力需求。随着建筑高度的增加，地基所承受的荷载也相应增大。因此，孔深勘探需要确保地基的承载能力达到设计要求，以支撑整个建筑结构的稳定。其次，孔深还需满足建筑的持力层深度要求。持力层是地基中承受建筑荷载的主要部分，其深度直接决定了地基的稳定性和建筑的沉降速度。勘探过程中，应确保孔深达到并略超过预定的持力层深度，以确保建筑的稳定性。此外，为了避免持力层下端的地质不符合建设要求，孔深需要进入持力层约6-8米。这不仅可以获得更多关于地层结构和性质的信息，还有助于评估地基的稳定性和安全性^[2]。

3.3 落实设备管理工作

在岩土勘察工作中，设备的性能直接决定了勘探技术的应用效果。因此，施工团队必须高度重视设备管理工作，确保设备的性能稳定和精度达标。为了提升设备管理水平，首先，设备管理人员应具备较高的综合素质和专业技能。他们应熟悉各类勘察设备的使用和保养知识，尽职尽责地进行日常监管和维护。对于发现的问题和潜在风险，要及时采取有效措施予以解决，确保设备始终处于最佳工作状态。其次，定期检修设备是保障其性能稳定的关键。施工团队应制定详细的检修计划，并严格按照计划执行。在检修过程中，要重点关注设备的关键部位和易损件，确保它们的状态良好。对于不合格的设备，要及时返厂重修或更换，避免影响勘探工作的正常进行。此外，为了激励管理人员更好地落实设备管理工作，企业可以建立奖惩机制。对于设备管理工作做得好的人员，要给予适当的奖励和表彰；对于疏于职守、管理不善的人员，要进行严肃处理。通过这种方式，可以有效增强管理人员的责任心和工作积极性，提升设备管理效率和质量水准。

4 岩土工程地基施工处理技术分析

表1 地基施工处理技术分析

地基施工处理技术	施工原理	施工优势	施工缺陷
置换垫层处理法	将软土层与材质较好的施工材料进行置换	可以避免软土层对地基施工的影响	工程量较大，成本支出较高，并且置换下来的软土无法处置
强夯施工处理技术	通过重力的原理，对软土层进行夯实	扒鸡出软土层中水分，夯实软土层结构	只能适用于局部，且含水量较少的软土地基
预压施工处理技术	通过覆盖土层或砂层来反复进行预压，提高地基的承载力	有利于提高地基承载力	适用于软土基层，并在实际应用之前，需要对软土地基进行试验

4.1 置换垫层处理法

置换垫层处理法是一种有效应对软土地基的施工技术。在我国某些地质区域，软土层的存在常常给建筑施

工带来不小的挑战。软土因含有大量水分，具有较大的粘性和易变形特性，这导致其承载力较低，难以满足建筑地基的需求。如果不加以妥善处理，后期建筑工程的

质量将难以得到保证。针对这一问题,置换垫层处理法提供了一种切实可行的解决方案。该方法的核心思想是将软土层的土质与性能更佳的施工材料进行置换,从而达到提高地基承载力和稳定性的目的。这种方法在处理小面积软土地基时,效果尤为显著。然而,需要注意的是,置换垫层处理法也存在一定的局限性。首先,由于其需要对软土层进行全面或部分置换,因此成本支出可能较大。在大面积应用时,不仅需要投入大量的成本资金,还需要增加人力资源的投入。此外,置换下来的软土层需要得到妥善处理,以免对环境造成不良影响。

4.2 强夯施工处理技术

强夯施工处理技术作为一种有效的地基处理方法,在建筑施工中发挥着重要作用。该技术主要利用重力的原理,对地基进行强力夯实,从而改变软土层的土体结构,提高地基的承载能力。在实际应用中,强夯施工处理技术通过减少土体之间的缝隙和水分,显著增强土体的抗压强度。这种处理方法不仅提高了地基的稳定性,还有效克制了软土层对建筑施工质量的不利影响^[3]。然而,强夯施工处理技术也存在一定的局限性和适用条件。首先,该技术主要适用于局部地基处理,对于大面积软土层的处理效果可能有限。其次,该技术更适用于软土中水分含量较少的地基。如果地基中的水分含量过高,强夯处理可能导致地基整体塌陷,反而加剧地基的不稳定性。因此,在使用强夯施工处理技术时,施工人员需要充分了解地基的实际情况,包括软土层的分布、厚度、水分含量等。通过科学分析和判断,确定是否适合采用该技术,并制定相应的施工方案和措施,以确保施工质量和安全。

4.3 预压施工处理技术

预压施工处理技术是地基处理中常用的一种技术手

段,尤其适用于软弱层地基的处理。该技术利用重力原理,通过分批次覆盖土层或砂层,对地基进行反复预压,以提高其承载能力。在实际应用中,预压施工处理技术需要事先对软弱层地基进行详尽的勘察和试验,以确定地基的荷载特性和预压参数。通过对地基的反复预压,可以有效压缩地基中的孔隙,减少地基的沉降量,从而提高其稳定性和承载能力。需要注意的是,预压施工处理技术的施工过程需要严格遵循规范和要求,确保分批次覆盖的土层或砂层厚度和均匀性,以避免对地基造成不均匀的压缩和沉降。同时,施工人员还需根据地基的实际情况和工程需求,合理调整预压参数和施工方法,以最大限度地发挥该技术的作用^[4]。

结束语

通过深入探讨岩土工程勘察与地基施工处理技术,我们认识到这两项技术是确保建筑工程安全稳定的重要支撑。勘察技术为施工提供了精准的地质数据,而地基处理技术则根据勘察结果,科学规划施工方案,保障建筑稳固。未来,随着科技的进步和工程要求的提升,我们将继续深化研究,优化技术应用,为推动建筑行业的持续健康发展贡献更多力量。

参考文献

- [1]陈祥生.岩土工程勘察与地基施工处理技术探讨[J].建材与装饰,2020(10):216-217.
- [2]康爱群,刘璐.岩土工程勘察中地基处理技术探讨[J].世界有色金属,2020(04):288-290.
- [3]宋佳旺.岩土工程勘察与地基施工处理技术探讨[J].四川建材,2020,46(02):71-75.
- [4]华放.岩土工程勘察与地基施工处理技术[J].世界有色金属,2020(03):222-223.